

# TUM Wayfinder

Virtuelles Personenleitsystem an der Universitätsbibliothek der TUM



Digitale Stele im Eingangsbereich der Teilbibliothek Stammgelände

Schnelles Zurechtfinden innerhalb einer Teilbibliothek, einfache und übersichtliche Wegführung mittels Handy, Tablet, Laptop oder an einer digitalen Stele: Mit dem TUM Wayfinder Library Edition verfolgt die Universitätsbibliothek der Technischen Universität München in einem Pilotprojekt einen innovativen Ansatz, um Bibliotheksbesucher\*innen die Orientierung zu erleichtern.

Die Universitätsbibliothek der Technischen Universität München (TUM) ist das wissenschaftliche Informationszentrum für mehr als 48.000 Studierende und 11.000 Beschäftigte. Im Regelbetrieb besuchen über zwei Millionen Personen jährlich die neun Teilbibliotheken in München, Garching, Weihenstephan und Straubing. Um alle Besucher\*innen schnell, präzise und intuitiv ans Ziel zu führen, entwickelte die Universitätsbibliothek in einem Pilotprojekt eine digitale Navigationslösung, zunächst für ihre Teilbibliothek am Stammgelände in München, auf die etwa 50 Prozent der jährlichen Besuche entfallen.



Alle öffentlich zugänglichen Bereiche der Teilbibliothek Stammgelände wurden mittels eines Scan-Wagens digital erfasst.

Mittels dreidimensionaler, fotorealistischer Scans entstand ein „digitaler Zwilling“ des Innenraums. Dieser erlaubt eine Wegführung durch Räumlichkeiten und Freihandbestände, angereichert mit Zusatzinformationen zu Serviceangeboten. Damit steht den Besucher\*innen ein digitales Leitsystem zur Verfügung, das Servicebereiche und Bestände der Bibliothek virtuell abbildet und Orientierung bietet – sei es am heimischen Rechner, direkt vor Ort an einer digitalen Stele oder auf Endgeräten wie Handy, Tablet oder Laptop.

Im Folgenden werden das Leuchtturm-Projekt sowie die konkrete Umsetzung erläutert und abschließend ein Ausblick auf die geplante Weiterentwicklung gegeben.

*Mittels dreidimensionaler, fotorealistischer Scans entstand ein „digitaler Zwilling“ des Innenraums.*

## Herausforderungen und Motivation

An einer Universitätsbibliothek mit dislozierter Infrastruktur und heterogenen räumlichen Voraussetzungen ist die Wegführung in den Teilbibliotheken sowie zwischen den verschiedenen Standorten eine besondere Herausforderung. Fünf Beobachtungen waren für uns Anlass, ein digitales Leitsystem einzuführen:

- 1 Unsere neun Teilbibliotheken verfügen über unterschiedliche Angebote, Services und Funktionsräume. Ein Beispiel dafür ist der TUM Speaker's Corner, ein mit modernster Video-, Audio- und Lichttechnik ausgestattetes Studio zum Einüben von Vorträgen, welches TUM-Angehörigen ausschließlich am Campus München zur Verfügung steht.
- 2 Die Teilbibliotheken sind innerhalb der universitären Liegenschaften zum Teil historisch gewachsen und damit nicht selten verzweigt oder über mehrere Etagen verteilt. Freihandbestände wie Lehrbücher, laufende und gebundene Zeitschriften sowie Literatur für den spezialisierten Bedarf sind disloziert aufgestellt. Kund\*innen, die erstmalig unsere Teilbibliotheken besuchen, benötigen daher häufig Unterstützung bei der räumlichen Orientierung.
- 3 Die Universitätsbibliothek entwickelt ihr Serviceportfolio ständig weiter. Dies ist oft mit baulichen Veränderungen oder Bestandsverlagerungen verbunden. Nach Abschluss solcher Maßnahmen müssen sich Besucher\*innen neu zurechtfinden.
- 4 Als wissenschaftliche Bibliothek verzeichnen wir eine hohe Fluktuation an Besucher\*innen. Für die über 7.200 Studienanfänger\*innen in grundständigen Studiengängen und die ca. 5.700 Master-Studierenden im ersten Fachsemester sind die Universitätsbibliothek und ihre Teilbibliotheken zu Semesterbeginn häufig Neuland. Neben der räumlichen Orientierung gilt es auch, sich im vielfältigen Serviceangebot der Bibliothek zurechtzufinden. Eine analoge Beschilderung allein hilft hier nur bedingt weiter. Insbesondere sind unsere Mitarbeiter\*innen an den Servicetheken gefordert. Gleichmaßen steigt zu Semesterbeginn das Anfrageaufkommen bei unserer First Level Hotline, die primär virtuelle Kundenberatung und -betreuung bietet.



- 5 Für motorisch eingeschränkte Besucher\*innen führt häufig nicht der direkte Weg ans Ziel. Daher muss eine Wegführung alternative, barrierefreie Routen anbieten. Ein Leitsystem aus analoger Beschilderung kann schnell unübersichtlich wirken.

***Damit steht Besucher\*innen ein digitales Leitsystem zur Verfügung, das Servicebereiche und Bestände der Bibliothek virtuell abbildet und Orientierung bietet.***

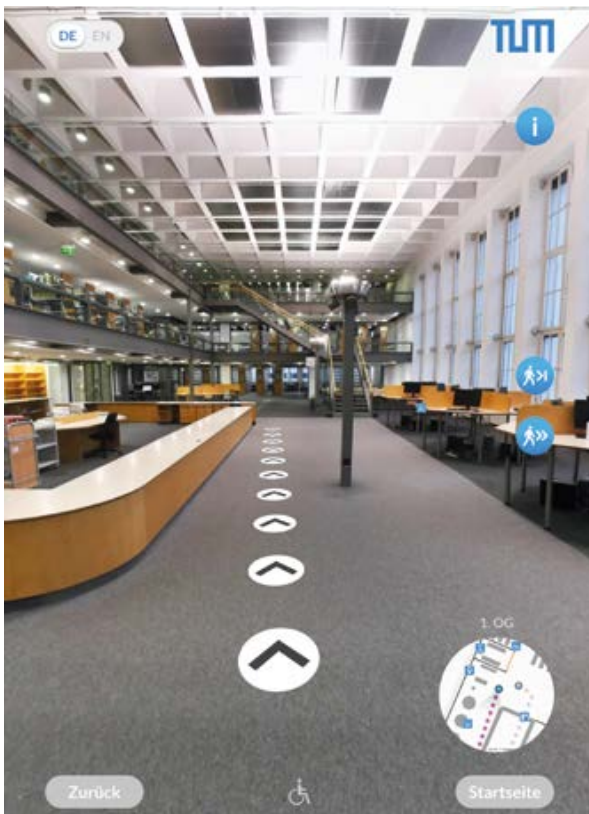
Um den genannten Herausforderungen zu begegnen, sollte ein virtuelles Personenleitsystem entwickelt werden. Nach intensiven Vorarbeiten, um die Zielsetzung des Projekts<sup>1</sup> im Hinblick auf die zuvor genannten Herausforderungen zu definieren, erfolgte eine Ausschreibung zur Realisierung. Der Zuschlag ging an die Firma Baro Pfannenstein, die sich auf die Einführung digitaler Lösungen sowie die Bereitstellung und inhaltliche Anreicherung digitaler Scans von Gebäuden spezialisiert hat. Gemeinsam mit der Firma wurde unsere Teilbibliothek Stammgelände dreidimensional kartografiert und der so entstandene „digitale Zwilling“ mit notwendigen Metadaten angereichert. Das Ergebnis: der TUM Wayfinder Library Edition.

**Die technische Umsetzung**

Grundlage der neu entwickelten Innenraum-Navigation ist der NavVis IndoorViewer, eine von der Firma NavVis angebotene Software, die anhand digitaler Punktwolken reale Umgebungen in der digitalen Welt abbildet. Aufgenommen wurden alle öffentlich zugänglichen Bereiche der Teilbibliothek Stammgelände sowie die meistfrequentierten Zugangswege. So entstanden zweidimensionale Karten und sogenannte Navigationsgraphen, die eine Fläche von ca. 6.800 m<sup>2</sup> umspannen.

Mit einer digitalen Stele im Eingangsbereich der Teilbibliothek steht den Besucher\*innen ein Kiosksystem zur Verfügung, das folgende Funktionen bietet:

- die Suche nach Standorten von Medien anhand von Signatur oder Fachgruppe sowie das regalgenaue Routing dorthin
- die Suche nach Servicebereichen (sogenannten POIs – Points of Interest) sowie das Routing dorthin
- die Übertragung der Wegführung mittels QR-Codes auf mobile Endgeräte



Der TUM Wayfinder Library Edition bietet eine Schritt-für-Schritt-Navigation zu den Beständen und Servicebereichen der Bibliothek.



An einer digitale Stele mit Touchscreen können Kund\*innen Medienstandorte und Servicebereiche (POIs) suchen.

- alternative Wegführung für Besucher\*innen mit eingeschränkten motorischen Fähigkeiten
- die Anzeige von Veranstaltungen der Universitätsbibliothek
- die Anzeige von Werbebannern mit aktuellen Servicehinweisen

*Das Projekt fungiert auch als Testlauf für eine mögliche Einführung eines virtuellen Innenraum-Leitsystems an der gesamten Technischen Universität München.*

Die Realisierung als Web-Applikation ermöglicht zudem die Einbindung des Leitsystems in den Internet-Auftritt und den Online-Katalog der Universitätsbibliothek<sup>2</sup>. Verlinkungen bei Einzeltreffern im OPAC zeigen Kund\*innen den Standort des entsprechenden Mediums regelgenau an.

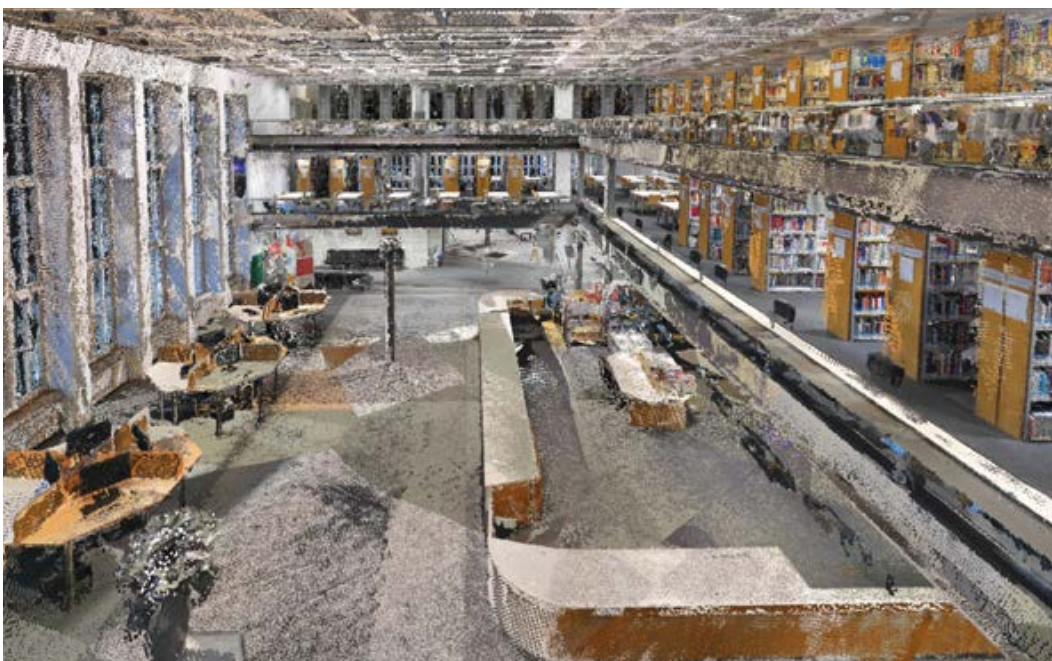
Um das regelgenaue Routing zu den Medienstandorten zu ermöglichen, ist eine Konkordanz zwischen den Freihandbeständen, aufgestellt nach TUM-Systematik, und den entsprechenden Raumkoordinaten im „digitalen Zwilling“ notwendig. Diese wird fortlaufend, insbesondere bei größeren Bestandsverlagerungen, gepflegt.

Bereits vorhandene Webinhalte werden für den TUM Wayfinder Library Edition nachgenutzt, um optimale Synergieeffekte bei der Bereitstellung von Informationen für unsere Bibliotheksbesucher\*innen zu erzielen. Durch eine Webschnittstelle zu unserem Content Management System Drupal kann die Webredaktion Werbebanner sowohl für die Webseite als auch für die Stele erstellen und erläuternde Texte zu den POIs bequem im vertrauten Drupal-System pflegen. Veranstaltungs- und Schulungstermine werden automatisiert aus der Webseite ins Leitsystem eingespielt.

**Erste Erfahrungen und Ausblick**

Die Inbetriebnahme des TUM Wayfinder Library Edition ist für Anfang 2022 geplant, unter Berücksichtigung pandemiebedingter Einschränkungen. Ziel ist zunächst, das System im Realbetrieb zu testen und Erfahrungen insbesondere zur Nutzung der digitalen Stele zu sammeln. Basierend auf diesen Erkenntnissen soll dann entschieden werden, ob das System auf alle Teilbibliotheken ausgedehnt und zur Wegführung zwischen den Standorten genutzt wird. Das Projekt fungiert auch als Testlauf für eine mögliche Einführung eines virtuellen Innenraum-Leitsystems an der gesamten Technischen Universität München.

Der TUM Wayfinder Library Edition soll außerdem noch enger mit dem Webangebot der Universitätsbibliothek vernetzt werden. So könnten zukünftig POIs und das zugehörige Routing auch in die Webseite eingebunden werden. Besucher\*innen sollen



Punktwolke der Teilbibliothek Stammgelände: Ausschnitt aus dem „digitalen Zwilling“

die Möglichkeit erhalten, sich vorab und ortsunabhängig einen umfassenden Eindruck von den Begebenheiten einer Teilbibliothek zu machen. Darüber hinaus möchten wir in Zukunft asynchrone Führungen auf Grundlage des TUM Wayfinder Library Edition konzipieren, um das Orientierungsangebot der Universitätsbibliothek zu erweitern. Besonders zum Semesterstart kann diese automatisierte Lösung das personalintensive Angebot an Bibliotheksführungen ergänzen.

***Besucher\*innen sollen die Möglichkeit erhalten, sich vorab und ortsunabhängig einen umfassenden Eindruck von den Begebenheiten einer Teilbibliothek zu machen.***

Die bisher schon vorhandene Möglichkeit, sich die Wegführung mittels QR-Code von der digitalen Stele auf das Handy zu holen, bietet Kund\*innen zwar eine Schritt-für-Schritt-Navigation, koppelt dies aber nicht mit einer Standortbestimmung, wie man sie von der

satellitengestützten Navigation im Außenbereich mittels GPS kennt. Technisch könnte dies zukünftig durch eine Applikation erreicht werden, welche in Verbindung mit der Kamera eines Mobilgerätes die Umgebung mit dem „digitalen Zwilling“ abgleicht und so den Standort der Anwender\*innen bestimmt. Eine entsprechende App wurde von der Firma NavVis bereits getestet und könnte nach Eintritt in die Marktreife eine innovative Serviceerweiterung für den TUM Wayfinder Library bedeuten.

Von Dr. Christoph Mitscherling  
Leiter der Abteilung Benutzungsdienste  
an der Universitätsbibliothek  
der Technischen Universität München

#### **Praxisbeispiel**

Auf dem YouTube-Kanal der Universitätsbibliothek finden Sie ein kurzes Video, das Ihnen zeigt, wie der TUM Wayfinder Library Edition aus Sicht von Besucher\*innen funktioniert.

<https://youtu.be/RrXgnq4Qnno>

<sup>1</sup> Bereits zu Projektbeginn fiel die Grundsatzentscheidung, auf den Einsatz stationär installierter Beacons, also vor Ort in großer Zahl montierter Bluetooth-Sender/Empfänger, zu verzichten, da diese Nachteile wie regelmäßigen Batteriewechsel und begrenzte Reichweiten mit sich bringen. Projektziel war es, eine alternative Lösung zu finden.

<sup>2</sup> Unter [www.ub.tum.de/teilbibliothek-stammgelaende](http://www.ub.tum.de/teilbibliothek-stammgelaende) stehen Nutzer\*innen bereits in der ersten Entwicklungsphase ein zum „digitalen Zwilling“ der Teilbibliothek Stammgelände zur Verfügung. So können sie sich noch vor ihrem Bibliotheksbesuch ein erstes Bild von den Räumlichkeiten machen.